

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



| |
|-------------|
| RECEIVED |
| 01 SEP 2004 |
| WIPO PCT |

| | | |
|---|---|--|
| Référence du dossier du déposant ou du mandataire | POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416) | |
| Demande internationale No. PCT/FR 03/01254 | Date du dépôt international (jour/mois/année) 18.04.2003 | Date de priorité (jour/mois/année) 25.04.2002 |
| Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C23C16/40 | | |
| Déposant CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE | | |

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
- ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).
- Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- I ☒ Base de l'opinion
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

| | |
|---|--|
| Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 22.11.2003 | Date d'achèvement du présent rapport 31.08.2004 |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016 | Fonctionnaire autorisé Patterson, A N° de téléphone +31 70 340-3421  |

PCT/FR 03/01254

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/01254

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

| | | | |
|--|------|----------------|-----|
| 1. Déclaration | | | |
| Nouveauté | Oui: | Revendications | 1-8 |
| | Non: | Revendications | 9 |
| Activité inventive | Oui: | Revendications | 1-8 |
| | Non: | Revendications | 9 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-9 |
| | Non: | Revendications | |

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence aux documents suivants:

- D1: MIURA S ET AL: "Structural and electrical properties of liquid phase epitaxially grown Y1Ba2Cu3Ox films" PHYSICA C, NORTH-HOLLAND PUBLISHING, AMSTERDAM, NL, vol. 278, no. 3-4, 1 mai 1997 (1997-05-01), pages 201-206, XP004083486 ISSN: 0921-4534
- D2: HOLLMANN E K ET AL: "The growth of thick Yba2Cu3O7-x films by DC magnetron sputtering" PHYSICA C, NORTH-HOLLAND PUBLISHING, AMSTERDAM, NL, vol. 338, no. 3, 15 août 2000 (2000-08-15), pages 246-250, XP004229152 ISSN: 0921-4534
- D3: T C SHIELDS ET AL.: "Spray pyrolysis of epitaxial YBCO films on (100) single crystal SrTiO3 substrates" SUPERCONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY., vol. 15, 18 décembre 2001 (2001-12-18), pages 99-103, XP002226907 IOP PUBLISHING, TECHNO HOUSE, BRISTOL., GB ISSN: 0953-2048

1. Revendication indépendante 9

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet de la revendication 9 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

Dans la revendication, 9 un produit - c'est à dire un substrat revêtu d'une couche de $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ - est défini par le procédé de sa fabrication. Ainsi la revendication n'est pas claire (article 6 PCT), les propriétés du produit obtenu n'étant pas précisés. Il ressort de la description que ces couches de $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ ont une épaisseur de quelques micromètres et une densité de courant critique supérieure à 10^6 A/cm^2 à 77K. Les documents D1 (voir figure 6) et D2 (voir figure 6) divulguent des substrats revêtus de couches micrométriques ayant la même composition et la même minimum pour la densité de courant critique. Donc, bien que les substrats revêtus ne soient pas fabriqués par la méthode selon une des revendications 1-8, les documents D1 et D2 détruisent la nouveauté du sujet de la revendication 9.

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet de la revendication 9 n'impliquant pas une activité inventive telle que définie par l'article 33(3) PCT. Ce substrat revêtu n'étant pas nouveau, il ne peut pas impliquer une activité inventive non plus.

2. Revendication indépendante 1

Le document D3, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) : un procédé pour la préparation d'une couche micrométrique de $\text{Yba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ par spray pyrolyse ultrasonore éventuellement suivi d'un traitement thermique sous oxygène à 500°C. Il y en résulte les couches de $\text{Yba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ ayant une densité de courant critique jusqu'à $1.9 \times 10^5 \text{ A/cm}^2$ à 77k et probablement un degré d'oxydation plus bas ("y" plus élevé). Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce procédé connu en ce qu' on utilise une solution de précurseurs dans laquelle les concentrations des précurseurs sont différentes et le traitement thermique comprend deux étapes comme précisé dans la revendication. Le problème que se propose de résoudre la présente invention peut donc être considéré comme étant celui d'améliorer les propriétés supraconducteurs des couches $\text{Yba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ obtenus par spray pyrolyse ultrasonore. La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT) parce qu'elle n'est pas suggérée par l'état de la technique. Contrairement aux procédés proposés par D1 et D2, le procédé selon la revendication 1 peut être mis en oeuvre en continu.

Les revendications 2-8 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

L'invention revendiquée peut avoir une application industrielle dans l'industrie électronique.

Translation



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|--|---|--|
| Applicant's or agent's file reference B0433WO | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/FR2003/001254 | International filing date (day/month/year) 18 avril 2003 (18.04.2003) | Priority date (day/month/year) 25 avril 2002 (25.04.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C23C 16/40 | | |
| Applicant CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE | | |

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

 These annexes consist of a total of _____ sheets.
- This report contains indications relating to the following items:
 - I ☒ Basis of the report
 - II ☐ Priority
 - III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - IV ☐ Lack of unity of invention
 - V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - VI ☐ Certain documents cited
 - VII ☐ Certain defects in the international application
 - VIII ☐ Certain observations on the international application

| | |
|---|--|
| Date of submission of the demand 22 novembre 2003 (22.11.2003) | Date of completion of this report 31 August 2004 (31.08.2004) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR2003/001254

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

☒ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-9, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 03/01254

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|-----|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-8 | YES |
| | Claims | 9 | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 1-8 | YES |
| | Claims | 9 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-9 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: MIURA S ET AL: "Structural and electrical properties of liquid phase epitaxially grown Y1Ba2Cu3Ox films" PHYSICA C, NORTH-HOLLAND PUBLISHING, AMSTERDAM, NL, vol. 278, no. 3-4, 1 May 1997 (1997-05-01), pages 201-206, XP004083486 ISSN: 0921-4534;

D2: HOLLMANN E K ET AL: "The growth of thick Yba2Cu3O7-x films by DC magnetron sputtering" PHYSICA C, NORTH-HOLLAND PUBLISHING, AMSTERDAM, NL, vol. 338, no. 3, 15 August 2000 (2000-08-15), pages 246-250, XP004229152 ISSN: 0921-4534;

D3: T C SHIELDS ET AL: "Spray pyrolysis of epitaxial YBCO films on (100) single crystal SrTiO3 substrates" SUPERCONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY, vol. 15, 18 December 2001 (2001-12-18) pages 99-103, XP002226907, IOP PUBLISHING, TECHNICAL HOUSE, BRISTOL, GB ISSN: 0953-2048.

1. Independent claim 9

The present application does not fulfil the

requirements set forth in PCT Article 33(1) because the subject matter of claim 9 does not comply with the requirement of novelty defined in PCT Article 33(2).

In claim 9, a product, i.e. a substrate coated with a $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ film, is defined by means of the production method therefor. As a result, said claim is not clear (PCT Article 6) because the properties of the resulting product are not specified. It is clear from the description that said $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ films are several micrometers thick and have a critical current density of more than 10^6 A/cm^2 at 77k. Documents D1 (see figure 6) and D2 (see figure 6) disclose substrates coated with micrometer films that have the same composition and the same minimum critical current density value. It follows that, even though said coated substrates are not produced using the method as per any one of claims 1-8, documents D1 and D2 deprive the subject matter of claim 9 of novelty.

The present application does not fulfil the requirements set forth in PCT Article 33(1) because the subject matter of claim 9 does not involve an inventive step as defined in PCT Article 33(3). Since said coated substrate is not novel, it cannot involve an inventive step.

2. Independent claim 1

Document D3, which is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1, describes (the references between parentheses apply to said document) a method for preparing a micrometer

YBa₂Cu₃O_{7-y} film by means of a process of ultrasonic spray pyrolysis, optionally followed by an oxygen heat treatment step at 500°C. In said document, this leads to YBa₂Cu₃O_{7-y} films with a critical current density of up to 1.9×10^5 A/cm² at 77k and a degree of oxidation that is probably lower ("y" is higher). It follows that the subject matter of claim 1 differs from this known method in that a precursor solution containing different concentrations of precursors is used and the heat treatment includes two steps as specified in the claim. The problem that the present invention is intended to solve can therefore be considered to be that of enhancing the supraconducting properties of YBa₂Cu₃O_{7-y} films produced by means of ultrasonic spray pyrolysis. The solution to this problem, as proposed in claim 1 of the present application, is considered to involve an inventive step (PCT Article 33(3)) because it is not suggested in the prior art.

Unlike the methods proposed in D1 and D2, the method as per claim 1 can be implemented continuously.

Claims 2-8 are dependent on claim 1 and therefore also fulfil, as such, the PCT requirements of novelty and inventive step.

The claimed invention is industrially applicable in the electronics industry.